Neue Arten der Gattung *Thyranthrene* Hampson, 1919 aus Südafrika (Lepidoptera: Sesiidae, Paranthrenini)

Josef J. de Freina

Josef J. de Freina, Eduard-Schmid-Straße 10, D-81541 München, Deutschland; defreina.j@online.de

Zusammenfassung: Auf mehreren Expeditionen in Südafrika wurde neues Belegmaterial der Gattung *Thyranthrene* Hampson, 1919 gesammelt, deren Verbreitung sich, soweit bekannt, auf das südliche und zentrale Afrika beschränkt. Zwei neue Arten dieser Gattung, beide aus dem Territorium der Südafrikanischen Republik, werden hier beschrieben. Die eine, *Thyranthrene* ***capensis*** **sp. n.,** besiedelt unterschiedliche Vegetationszonen der westlichen Kapregion von der küstennahen Fynbos bis in die semiaride Buschregion der Großen Karoo. *Thyranthrene* ***xhosarum*** **sp. n.** stammt aus der Gebirgsregion der südwestlichen Drakensberge in der Eastern Cape. (Sämtliche männliche Holotypen in coll. de Freina im Museum Witt, München, und werden damit später in die Zoologische Staatssammlung, München, gelangen.) Von beiden Arten liegen nur Männchen vor, die mit Hilfe synthetischer Pheromone gesammelt wurden. Ihre Weibchen und Wirtspflanzen sind unbekannt.

New species of the genus *Thyranthrene* Hampson, 1919 from South Africa (Lepidoptera, Sesiidae, Paranthrenini)

Abstract: In the course of several expeditions to South Africa, new material of the genus *Thyranthrene* Hampson, 1919, known so far from southern and central Africa, was collected. Two new species of this genus are described here, all from the territory of the South African Republic. *Thyranthrene* ***capensis*** **sp. n.** was found in the Western Cape in different vegetation regions, ranging from coastal Fynbos to the scrubland of the semi-arid Great Karoo, whilst *Thyranthrene* ***xhosarum*** **sp. n.** was captured in mountainous landscapes of the southwestern Drakensberg in the Eastern Cape. All male holotypes in coll. de Freina within Museum Witt, Munich, and will, together with that, eventually be deposited in Zoologische Staatssammlung, Munich. Both are known only from male specimens captured at synthetic pheromone. Their females and larval hostplants remain unknown.

Einleitung

Die Gattung *Thyranthrene* Hampson, 1919 umfaßt derzeit die 5 Arten *Thyranthrene obliquizona* (Hampson, 1910), *T. pyrophora* (Hampson, 1919), *T. metazonata* Hampson, 1919, *T. albicincta* (Hampson, 1919) und *T. adumbrata* Bartsch, 2008 (siehe Bartsch 2008). Die vom Autor in zwei Jahrzehnten im südafrikanischen Raum zusammengetragenen Sesiidae-Belege beinhalten zwei weitere bisher unbekannten Arten dieser Gattung, die hier beschrieben werden. *Thyranthrene capensis* sp. n. ist von der südwestlichen Kapregion bis in die Karoo-Steppe der Nördlichen Kapprovinz (Northern Cape Province) nachgewiesen, *Thyranthrene xhosarum* sp. n. stammt aus den südwestlichen Drakensbergen der Ostkapprovinz (Eastern Cape Province).

Thyranthrene ist gut definiert (Bartsch 2008), innerhalb der Gattung kristallisieren sich jedoch zwei Artengruppen heraus. Diesen Eindruck vermittelt zumindest der Vergleich der Fühlerstrukturen. Der Typusart *T. obliquizona* phänotypisch näher stehend erscheinen neben *T. metazonata* und *T. adumbrata* auch die beiden hier neu beschriebenen Arten. *T. pyrophora* und *T. albicincta*, beide nach ♀♀ beschrieben und bisher nur in diesem Geschlecht bekannt, sind wegen der fehlenden ♂♂ schwierig zu beurteilen.

Eine Konspezifität der subtropischen *T. adumbrata* aus dem Nordosten Südafrikas, ebenfalls nur durch den ♀-Typus bekannt, mit einer der hier nach nur ♂♂ beschriebenen neuen Arten aus der gemäßigten Kapregion beziehungsweise den Drakensbergen ist aufgrund ihrer klimatisch sehr unterschiedlichen Lebensräume auszuschließen.

Die Terminologie erfolgt nach de Freina (1998). Folgende Abkürzungen werden verwendet:

ATA	Anterior transparent area: Transparente, keilförmige Vorderflügel-Mittelzelle.
BC JdF	mtDNA-Probe J. de Freina aus dem COI-Barcode in Kanada.
BMNH	The Natural History Museum (früher: British Museum [Natural History]), London.
CdFM	Sammlung de Freina, München.
CMWM	Sammlung Entomologisches Museum Witt, München (wird später in ZSM gelangen).
ETA	External transparent area: Äußeres Glasfeld im Vorderflügel.
FL	Fühlerlänge.
GP[dF]	Genitalpräparat [de Freina].
Hfl.	Hinterflügel.
HT	Holotypus.
KL	Körperlänge.
L.t.	Locus typicus.
OS	Oberseite.
PT	Paratypus.
PTA	Posterior transparent area: Von der Basis ausgehende schuppenlose längliche Mittelzelle am Innenrand des Vorderflügels.
Spw.	Spannweite.
TMPS	Transvaal Museum, Natural History, Pretoria, Südafrika.
US	Unterseite.
Vfl.	Vorderflügel.
Vfll.	Vorderflügellänge.
ZSM	Zoologische Staatssammlung, München.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Thyranthrene capensis sp. n.

(Abb. 1–26, 37a, 40, 41, 43a–43e, 44–46)

Holotypus ♂: Südafrika, Western Cape Province, Langeberge, 7 km S Barrydale, Tradou-Paß-Nordseite, 250 m, 4. XII. 2004, leg. DE FREINA, CDFM (in CMWM, damit später in ZSM).

Paratypen (insgesamt 8 ♂♂): 2 ♂♂ mit Daten wie HT (CDFM). 1 ♂ Südafrika, Western Cape Province, 5 km N Gansbaai, Die Kelders, 50–100 m, 17. XII. 2005, leg. DE FREINA, GPdF 2010/56, BC JDF 095/H11 (in CDFM). 5 ♂♂ Südafrika, Western Cape Province, Langeberge, Umg. Montagu, 800 m, 15. XII. 2005, leg. DE FREINA, GPdF 2010/54, 2010/55, BC JDF 094/H10 (in CDFM beziehungsweise in TMPS [1 ♂]).

Weiteres Material, wahrscheinlich konspezifisch, aber keine Paratypen (Abb. 19–26, 43e, 46): 4 ♂♂ Südafrika, Northern Cape Province, Great Karoo, 5 km ENE Williston, 1000 m, 4. IV. 1997, leg. DE FREINA, GPdF 2010/58, BC JDF 096/H08 (CDFM).

Etymologie: Die Art ist nach ihrer Heimat, der Kapregion Südafrikas, benannt.

Beschreibung des HT: Spw. 20 mm, Vfll. 8,9 mm, KL mit Analbüschel 6 mm, FL 6 mm (entspricht etwa zwei Drittel der Länge des Vfl.-Vorderrandes).

Kopf, Vertex und die beschuppte Patagia schwarzgrau, schwarz durchmischt, Frons etwas heller, die pericephalischen Schuppenhaare hell grau.

Antennen schwarz, ventral schwarzbraun, distal schwach clavat, mittellang pectinat, dicht ciliat; Labialpalpus mittellang, aufwärts gerichtet, bis zur Augenmitte reichend, unterseits mit buschigen, abstehenden Haarschuppen besetzt, weißgrau, distal mit schwarzem Endglied; Thorax mediodorsal schwarzbraun ohne lange Beschuppung, subdorsal mit längeren weißen bis grauen Schuppenhaaren, lateral und ventral hell grau.

Beine dunkel braun, Tibien aller Beine büschelig beschuppt, hinteres Beinpaar bräunlich ocker cinguliert.

Abdomen gedrungen, schwarz, kräftig, lateral ohne abstehende grobe Beschuppung, die Tergite 2, 4 und 6 caudal bis an die Sternitalränder weißlich gelb gerändert, Analbüschel lang, kräftig, schwarz glänzend, median dorsal und ventral mit gelben Haarschuppen.

Vfl. dunkel schwarzbraun, seicht und unregelmäßig ockerbraun beschuppt; Diskalfleck massiv, fast quadratisch, schwarz, Apikalbereich submarginal mit aufgehelltem, von schwarzen Adern unterteiltem Feld; die transparenten Felder bis auf die ETA dicht beschuppt, diese etwas höher als breit, in 5 schlanke Felder unterteilt, deren 3 mittleren meist etwas kürzer.

Hfl. Basis und Innenrand schwarz, Außenrand und Saum dunkelbraun, bis in den Postdiskalbereich verbreitert, mit dem breiten, zum Tornus schräg gestellten Diskalfleck marginal fusioniert, am Tornus über den feinen schwarzen Außenrand mit dem Basalfleck verbunden; distal 2 kleine ovale Fenster, basal mit 4 durch schwarze Äderung getrennte ungleich lange Fenstern, davon die beiden längeren vor dem Analwinkel endend.

Flügel-US wie OS, nur matt, der Vfl.-Kostalrand silbrig aufgehellt.

♀. Unbekannt.

Genital ♂ (GPdF 2010/53, GPdF 2010/54, GPdF 2010/55, GPdF 2010/58, Abb. 40, 41). Tegumen-Uncus-Komplex lang, von der Länge der Valven, Uncus schlank, dorsolateral mit einem Büschel an längeren, distal gefiederten längeren Schuppenhaaren, deren einzelne apikal teilweise furcat; Tegumen gedrungen, kurz, Gnathos lateral hakenförmig verlängert; Valven weitgehend dreieckig, apikal mit gerundeter schlanker nackter Spitze, ventral vom Dorsalrand bis Valvenmitte flächig und in Form einer breiten Längsleiste mit kräftig sklerotisierten, handförmigen furcaten, flachen, zum Ventralrand gerichteten Setae besetzt; subbasal nahe dem Ventralrand ein dichtes Büschel an kräftigen mittellangen Borsten; von diesem ausgehend bis in die Valvenspitze entlang des Ventralrands ein dichtes Band an mittellangen, sehr feinen Haarschuppen; Anellus distal bifurcat, lateral mit schlanken Fortsätzen; Vinculum rund, Saccus relativ lang, kräftig, distal fast spitz.

Phallus annähernd so lang wie Valve, etwa acht mal länger als breit, apikal mit mäßig sklerotisierter unscharfer dornenähnlicher Struktur.

Diagnose. *T. capensis* steht der nachfolgend beschriebenen *T. xhosarum* und der aus dem subtropischen Lowfeld im äußersten Nordosten der südafrikanischen Republik beschriebenen *T. adumbrata* am nächsten, mit denen sie innerhalb der Gattung *Thyranthrene* eine Untergruppe bildet. Von der Typusart *T. obliquizonata* (Abb. 38) und von *T. metazonata* (Abb. 39) unterscheidet sich deutlich, unter anderem durch eine kürzer bipectinate Fühlerform (Abb. 37), wesentlich kleinere bis fehlende ATA und ETA sowie breit dunkel gesäumte Hinterflügel.

Variabilität. Die Art ändert nicht unerheblich ab. Die Größe variiert von 15–20 mm Spannweite, ATA und ETA sind diffus und können ebenso reduziert sein, die Anzahl der distalen schuppenlosen Fenster variiert zwischen 1–3. Eine auffällig melanistische Form weist das Tier Abb. 17–18 auf, deren Konspezifität durch Genitaluntersuchung (GU 2010/55) bestätigt ist: Vorderflügel fast völlig schwarz, Hinterflügel zwischen Saum und Diskalfleck ohne distale schuppenlose Fenster.

Als vom Habitus der Populationen der westlichen Kapregion etwas abweichend erweisen sich die in der semiariden Großen Karoo nachgewiesenen Tiere (Abb. 19–26, 46). Sie sind in der Grundfärbung etwas heller braun, ihre Apikalflecken im Vorderflügel sind weniger kontrastiert, das ETA ist etwas breiter. Im Hinterflügel sind die distalen Schuppenfelder wie auch das schuppenlose Fenster am Dorsum etwas ausgeprägter. Die Genitalstrukturen sind bis auf die dichter und bis an den Ventralrand beschuppten Valveninnenflächen identisch. Zudem sind diese furcaten Sinneshaare etwas feiner und geringer sklerotisiert als bei den Westkaptieren. Die für Paranthrenini typische spitze Form des 8. Tergits ist gleichgeformt.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

Die Karoo-Population wird vorerst als mit *T. capensis* konspezifisch erachtet. Eine abschließende Beurteilung des taxonomischen Status dieser Population ist ohne umfangreicheres, frisches Material und Kenntnis der ♀♀ verfrüht.

Lebensweise. Unbekannt. Der Anflug erfolgte an allen Fundstellen ab dem späten Vormittag bis etwa 13 h.

Habitat und Verbreitung (Abb. 44–46). Die Art besiedelt unterschiedlichste Arealtypen von küstennahem Dünenbereich über Fynbos-Hartlaubgebüsch bis Halbwüsten-Dornensavannenvegetation der Großen Karoo. Sie scheint eine hohe ökologische Valenz aufzuweisen. Der L.t. liegt in der Montanregion der Langeberge. Die bekannte Höhenverbreitung reicht von Meereshöhe bis auf montane 1000 m. Biologie und ♀ der Art sind unbekannt.

Thyranthrene xhosarum sp. n.

(Abb. 27–36, 42, 43f, 47, 48)

Holotypus ♂: Südafrika, Eastern Cape Province, ca. 30 km SE Lady Grey, Flußtal nahe Lammergeier, 1600 m, 11.–12. XII. 2004, leg. DE FREINA, CDFM (in CMWM, damit später in ZSM).

Paratypen (insgesamt 4 ♂♂): 1 ♂ mit gleichen Daten wie Holotypus, GPdF 2010/52 (in CDFM). dito 2 ♂♂, jedoch 8.–10. XII. 2005, GPdF 2010/51, BC JDF 093/H09 (in CDFM und TMPS). 1 ♂ Südafrika, Eastern Cape Province, ca. 15 km E Lady Grey, Jouberts-Paß, Paßhöhe-Westseite, 2100 m, 13. XII. 2004, leg. DE FREINA (in CDFM).

Etymologie: Die Art wird nach den Bewohnern der Ostkapprovinz, dem bantusprachigen Volk der Xhosa (hier als lateinisches Wort mit grammatikalisch weiblicher Endung betrachtet), benannt.

Beschreibung des HT: Spw. 19 mm, Vfll. 8,6 mm, KL 6 mm, FL 6 mm (entspricht etwa zwei Drittel der Länge des Vfl.-Vorderrandes.

Die Beschreibung erfolgt in Differentialdiagnose zu *T. capensis:* Körper einschließlich Kopf und Antennen dunkler graubraun, Vertex und die hellen, weißgrauen pericephalische Schuppen identisch; Labialpalpen insgesamt dunkler, vor allem die beiden Endglieder; Beine mehr grauocker, weniger kontrastreich, Tibia ebenfalls schwarz.

Vfl. weniger deckend schwarzbraun, die milchigweiß beschuppten ATA, ETA und der submarginal aufgehellte, von schwarzen Adern unterteilte Apikalbereich auffälliger; PTA postbasal bis auf halbe Innenrandlänge reichend in Form eines feinen schmalen, weißen Längsstreifens.

Hfl. mit feinerem Diskalfleck, kleinerem Basalfleck und weniger kräftig dunkel beschuppter Äderung, bis auf den nur sehr schmal schwärzlich gesäumten Außenrand und die dunklen Fransen glasig transparent.

US beider Flügelpaare etwas heller, die dunklen Zeichnungselemente dadurch stärker kontrastiert.

Genital ♂ (GPdF 2010/ 51 und 2010/52). Die Genitalstrukturen innerhalb der Gattung *Thyranthrene* modifizieren nur geringfügig. Auch *T. xhosarum* und *T. capensis* zeigen nur geringe Unterschiede. Die Valvenform von *T. xhosarum* ist etwas gedrungener, apikal spitzer, die setaefreie Fläche in der Valvenmitte ist geringfügig breiter; Phallus wie bei *T. capensis* apikal mit unscharfer Dornenstruktur.

Variabilität. Spw. 15–19 mm. Geringer als bei der vorigen Art; ETA, ATA und PTA sind ebenfalls geringfügig variabel.

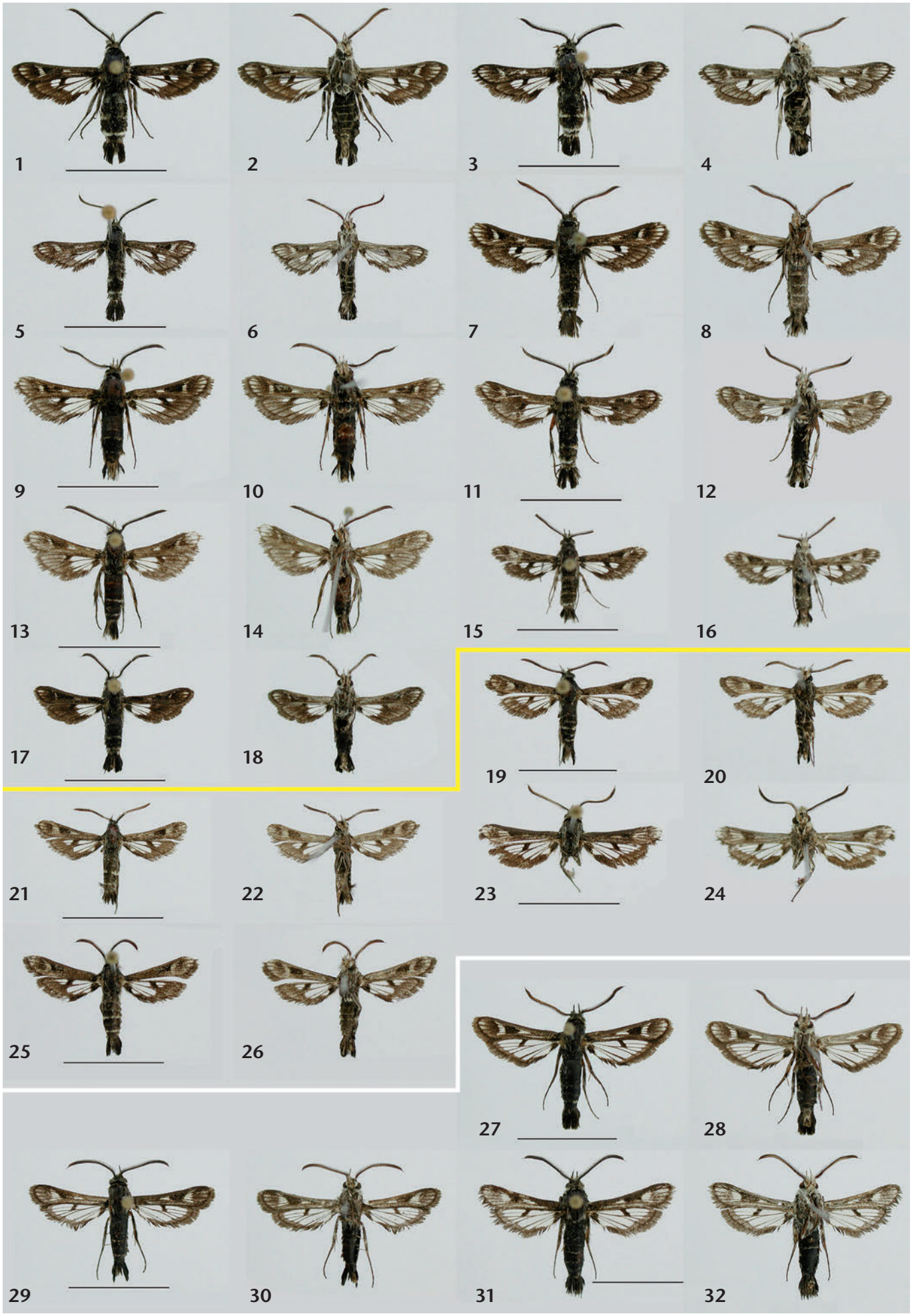
Molekularbiologischer Befund

Die habituellen und genitalmorphologischen Unterschiede innerhalb der Gattung *Thyranthrene* sind nicht sehr augenfällig entwickelt. Deshalb wurden im Rahmen des internationalen Projekts „Barcode of Life" (iBOL) (RATNASINGHAM & HEBERT 2007) von vier *Thyranthrene*-Exemplaren:

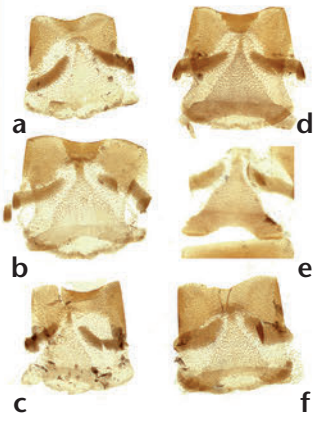
Abb. 1–26: *Thyranthrene capensis* sp. n. **Abb. 1–18:** Nominotypische Westkappopulation, alles Typen. **Abb. 1–2:** HT ♂, 1: OS, 2: US (CDFM, in CMWM). **Abb. 3–4:** PT ♂, OS, US, Daten wie HT. **Abb. 5–6:** PT ♂, OS, US, Daten wie HT, GPdF 2010/56. **Abb. 7–8:** PT ♂, OS, US, Südafrika, Western Cape Province, 5 km N Gansbaai, Die Kelders, 50–100 m, 17. XII. 2005, GPdF 2010/56, BC JDF 095/H11, leg. & in CDFM. **Abb. 9–10:** PT ♂, OS, US, Südafrika, Western Cape Province, Langeberge, Umg. Montagu, 800 m, 15. XII. 2005, GPdF 2010/54, BC JDF 094/H10, leg. & in CDFM. **Abb. 11–12:** PT ♂, OS, US, Daten wie Abb. 9–10. **Abb. 13–14:** PT ♂, OS, US, Daten wie Abb. 9–10. **Abb. 15–16:** PT ♂, OS, US, Daten wie Abb. 9–10. **Abb. 17–18:** PT ♂, OS, US, melanistische Form, GPdF 2010/55, Daten wie Abb. 9–10. **Abb. 19–26:** Population der Karoo-Halbwüste, keine Paratypen (getrennt durch gelbe Linie). **Abb. 19–20:** ♂, OS, US, Südafrika, Northern Cape Province, Great Karoo, 5 km ENE Williston, 1000 m, 4. IV. 1997, leg. & in CDFM. **Abb. 21–22:** ♂, OS, US, Daten wie Abb. 19–20. **Abb. 23–24:** ♂, OS, US, GPdF 2010/50, BC JDF 092/H08, Daten wie Abb. 19–20. **Abb. 25–26:** ♂, OS, US, Daten wie Abb. 19–20. — **Abb. 27–32:** *Thyranthrene xhosarum* sp. n. (getrennt durch weiße Linie). **Abb. 27–28:** HT ♂, OS, US (CDFM, in CMWM). **Abb. 29–30:** PT ♂, OS, US, Daten wie HT, BC JDF 093/H09. **Abb. 31–32:** PT ♂, OS, US, GPdF 2010/51, Daten wie HT. — Alle Falterfotos etwa im gleichen Maßstab und doppelter natürlicher Größe; Maßstab = 1 cm.

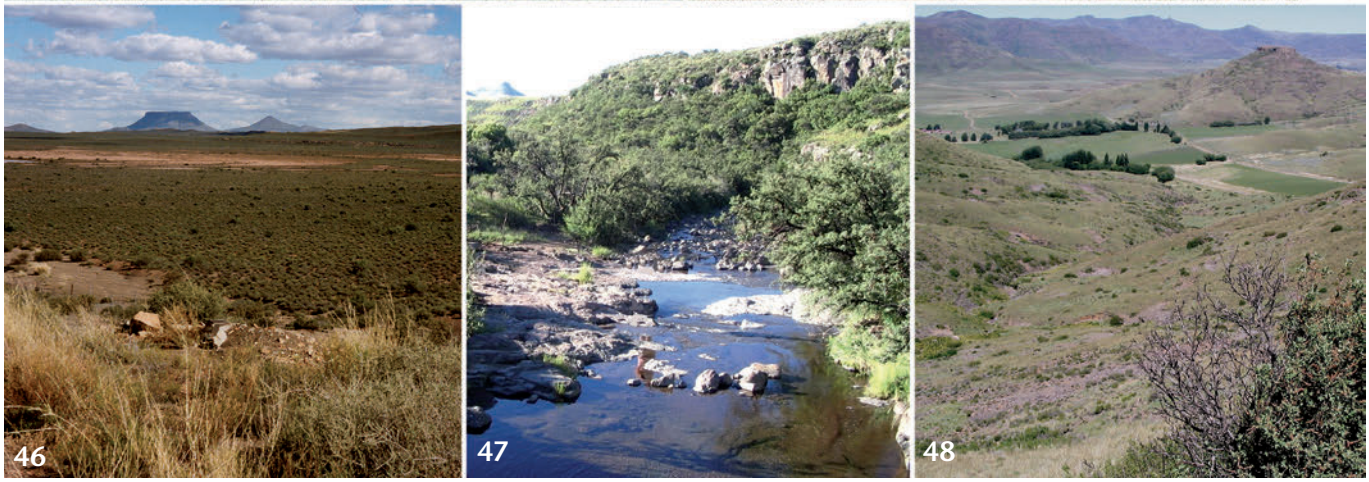
Abb. 33–36: *Thyranthrene xhosarum* sp. n., Fortsetzung. **Abb. 33–34:** PT ♂, OS, US, Daten wie HT. **Abb. 35–36:** PT ♂, OS, US, Südafrika, Eastern Cape Province, ca. 15 km E Lady Grey, Jouberts-Paß, Paßhöhe-Westseite, 2100 m, 12. XII. 2004, leg. & in CDFM. — Alle Falterfotos etwa im gleichen Maßstab und doppelter natürlicher Größe; Maßstab = 1 cm. — **Abb. 37:** Basale ♂-Fühlerstruktur von *Thyranthrene capensis* (oben, **a**) und *T. metazonata* (unten, **b**) — **Abb. 38:** *Thyranthrene obliquizona* ♂ HT (Gattungstypus), BMNH, [Sambia], NE Rhodesia, L. Bangweolo distr., [Lake Bangweulu] (Foto D. BARTSCH). — **Abb. 39:** *Thyranthrene metazonata* ♂, HT, BMNH, [Südafrika], Natal, Malvern (Foto D. BARTSCH). — **Abb. 40:** *Thyranthrene capensis,* ♂-GP ventral, Phallus lateral (GPdF 2010/53, CDFM), Daten wie Abb. 9–10. **Abb. 41:** *Thyranthrene capensis,* ♂-GP ventral, Phallus lateral (GPdF 2010/55, CDFM), Daten wie Abb. 19–20. — **Abb. 42:** *Thyranthrene xhosarum,* ♂-Genital ventral, Phallus lateral (GPdF 2010/52, in CDFM): Südafrika, Eastern Cape Province, ca. 30 km SE Lady Grey, Flußtal nahe Lammergeier, 1600 m, 11.–12. XII. 2004, leg. DE FREINA (CDFM). — Maßstab bei den GPs: 1 mm. — **Abb. 43:** 8. Tergit. **43a–e.** *Thyranthrene capensis* ♂: **a.** GPdF 2010/53, Tradou-Paß. **b.** GPdF 2010/54, Montagu. **c.** GPdF 2010/55, Montagu. **d.** GPdF 2010/56, Gaansbai. **e.** GPdF 2010/50, Williston, Karoo. **43f.** *Thyranthrene xhosarum* ♂: GPdF 2010/52, Lämmergeier (alle CDFM). — **Abb. 44–46:** Lebensräume *Thyranthrene capensis*. **Abb. 44:** Locus typicus. **Abb. 45:** Western Cape Province, Langeberge, Umg. Montagu, 800 m. **Abb. 46:** Northern Cape Province, Great Karoo, 5 km ENE Williston, 1000 m. **Abb. 47–48:** Lebensräume *Thyranthrene xhosarum*. **Abb. 47:** Locus typicus. **Abb. 48:** Eastern Cape Province, ca. 15 km E Lady Grey, Jouberts-Paß, Paßhöhe-Westseite, 2100 m.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

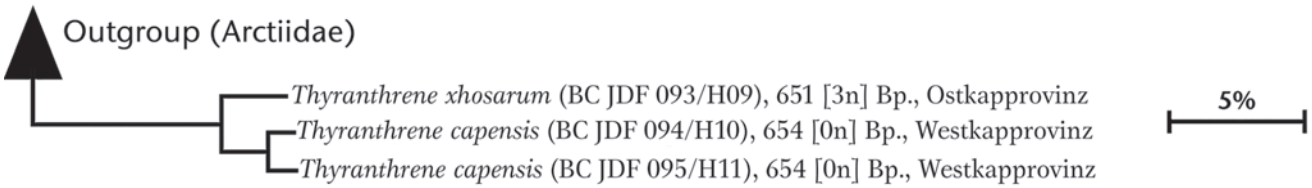


© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main





© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



Textfig. 1: Neighbor-Joining-Darstellung der genetischen Distanzen der untersuchten Exemplare von *T. capensis* (BC JDF 094/H10, JDF 095/H11) und *T. xhosarum* (BC JDF 093/H09). — Maßstab 5%. Abkürzung: Bp. = Anzahl durch Sequenzierung als „Barcode" erhaltene Basenpaare.

- Probe JDF0092 (H08) = Exemplar Abb. 23 = GenBank-Accession-Nr. JF288614 (*Thyranthrene capensis,* Karoo-Population)
- Probe JDF0094 (H10) = Exemplar Abb. 9 = GenBank-Accession-Nr. JF288612 (*Thyranthrene capensis,* PT)
- Probe JDF0095 (H11) = Exemplar Abb. 7 = GenBank-Accession-Nr. JF288611 (*Thyranthrene capensis,* PT)
- Probe JDF0093 (H09) = Exemplar Abb. 29 = GenBank-Accession-Nr. JF288613 (*Thyranthrene xhosarum,* PT)

in Guelph (im Canadian Centre for DNA Barcoding [CCDB] im Biodiversity Institute of Ontario [BIO] der Universität Guelph, Ontario, Canada) Extraktionen der mitochondrialen DNA des Cytochrom-*c*-Oxidase-Gens (Untereinheit I, COI) erstellt und als sogenannter Barcode ausgewertet (Methode siehe Hebert et al. 2003; Internet: Barcode of Life 2011, Boldsystems 2011).

Für die DNA-Extraktion wurden Beine der jeweiligen Exemplare verwendet.

Die Probe JDF 092 (H08) erwies sich allerdings wohl aufgrund ihres (altersbedingten?) Zustands als für die Analyse ungeeignet, sie erbrachte kein DNA-Ergebnis.

Der molekularbiologische Befund bestätigt die nach morphologischen Merkmalen getroffene Entscheidung, *T. xhosarum* als eigenständige Art aufzufassen. Im „Neighbor-Joining-Tree" ergibt sich eine deutliche Gliederung in zwei gut definierte Taxa mit einem deutlich über den allgemein als arttrennend interpretierten, im Bereich von 3 Prozentpunkten liegenden genetischen Abstand (siehe Textfigur 1). *T. xhosarum* bildet einen eigenen Ast aus und wird aufgrund der genetischen Distanz als eine geographisch getrennte Schwesterart von *T. capensis* interpretiert. Allerdings ist bei so geringer Probenanzahl kein statistisch auswertbares Ergebnis zu erwarten.

Danksagung

Mein Dank gilt Arthur Lingenhöle, Biberach, für die Anfertigung von Genitalpräparaten, Dr. Martin Krüger, Transvaal Museum, Pretoria, Südafrika, für die Unterstützung bei den Arbeiten am dortigen Museum, Ulf Buchsbaum, Zoologische Staatssammlung des Bayerischen Staates, und Igor Kostjuk, Zoologisches Museum, Kiev, Schevchenko-Universität, für ihre Unterstützung bei Fotoarbeiten, Hermann Staude, Magaliesburg, Südafrika, für die Überlassung von Bilderdaten und besonders Daniel Bartsch, Staatliches Museum für Naturkunde, Stuttgart, der Bildmaterial aus seinem Archiv zur Verfügung stellte und mich mit wertvollen Hinweisen unterstützte. Dank auch an Vazrick Nazari und das Canadian Centre for DNA Barcoding, Biodiversity Institute of Ontario, Guelph, Ontario, Kanada, für die Durchführung der DNA-Analysen.

Literatur und Internetzitate

Barcode of Life (2011): www.barcodinglife.org. — Letzter Zugriff: 13. vii. 2011.

Bartsch, D. (2008): A review of the Paranthrenini of the Afrotropical region (Lepidoptera: Sesiidae). — Entomologische Zeitschrift, Stuttgart, **118** (6): 265–280.

Boldsystems (2011): Barcode of life data systems. — www.boldsystems.org. — Letzter Zugriff: 13. vii. 2011.

de Freina, J. J. (1998): Die Bombyces und Sphinges der Westpalaearktis, Vol. **IV,** Sesioidea: Sesiidae. — München (Edition Forschung und Wissenschaft), 432 S., 27 Farbtaf.

Gaede, M. (1929): 22. Familie: Aegeriidae (Sesiidae). — S. 515–538, Taf. 77 *in:* Seitz, A. (Hrsg.) (1926–1930), Die Gross-Schmetterlinge der Erde, **14,** Die Afrikanischen Spinner und Schwärmer. — Stuttgart (A. Kernen), VII + 599 S., VII S. + 80 Taf.

Hampson, G. F. (1910): Zoological collections from northern Rhodesia and adjacent territories: Lepidoptera Phalaenae. Aegeriadae [*sic*]. — Proceedings of the Zoological Society of London, **1:** 505–507, Taf. 41.

—— (1919): A classification of the Aegeriadae [*sic*] of the Oriental and Ethiopian regions. — Novitates Zoologicae, Tring, **26** (1): 46–119.

Hebert, P. D. N., Cywinska, A., Ball, S. L., & De Waard, J. R. (2003): Biological identifications through DNA barcodes. — Proceedings of the Royal Society London, Ser. **B, 270:** 313–321.

Ratnasingham, S., & Hebert, P. D. N. (2007): Barcoding. BOLD: The barcode of life data system (www.barcodinglife.org). — Molecular Ecology Notes, Hoboken, **7** (3): 355–364.

Vári, L., Kroon, D. M., & Krüger, M. (2002): Classification and checklist of the species of Lepidoptera recorded in Southern Afrika. — Chatswood (Simple Solutions Australia), 385 S.

Eingang: 23. x. 2010

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, August 2011 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main